



03500.018005

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
YOZO HOTTA, ET AL.) : Examiner: Unassigned
Application No.: 10/784,874) : Group Art Unit: 2852
Filed: February 24, 2004) :
For: IMAGE HEATING APPARATUS) June 10, 2004

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following foreign applications:

2003-051725	Japan	February 27, 2003; and
2004-046455	Japan	February 23, 2004.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 168630v1

CF018005
US/ah

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月 27日

出願番号 Application Number: 特願 2003-051725

[ST. 10/C]: [JP 2003-051725]

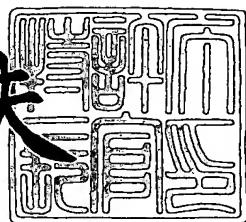
出願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

Appn. No.: 10/784,874
Filed: February 24, 2004
Inv.: Yozo Hotta, et al.
Title: Image Heating Apparatus

2004年 3月 15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特 2004-3020341

【書類名】 特許願
【整理番号】 252241
【提出日】 平成15年 2月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/20 101
【発明の名称】 加熱装置および画像形成装置
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 堀田 陽三
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 七瀧 秀夫
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 落田 卓
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【代理人】
【識別番号】 100086818
【弁理士】
【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 加熱装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第1のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第1のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、

前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の面積が、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第1のニップ部の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【請求項 2】

前記加熱用回転体は弾性層を有することを特徴とする請求項1に記載の加熱装置。

【請求項 3】

前記熱供給手段は加熱用回転体表面に当接していることを特徴とする請求項1又は2に記載の加熱装置。

【請求項 4】

前記加圧回転体を中空部材とすることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 5】

前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の圧力が、前記加熱用回転体と該加圧回転体とで形成される第1のニップ部の圧力より小さくなることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 6】

前記熱供給手段は、回転可能なエンドレスベルト状のフィルムと、該フィルムを内側から支持しつつ板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に圧接させて第

2のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載の加熱装置。

【請求項7】

前記熱供給手段は、金属製中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラであることを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載の加熱装置。

【請求項8】

前記熱供給手段は、磁場発生手段の磁場の作用で電磁誘導発熱する部材を有することを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載の加熱装置。

【請求項9】

前記熱供給手段は、板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に直接圧接させて第2のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載の加熱装置。

【請求項10】

前記被加熱材が画像を担持した被記録材であることを特徴とする請求項1乃至9の何れかに記載の加熱装置。

【請求項11】

被記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記被記録材上の画像を加熱する像加熱手段を有する画像形成装置において、前記像加熱手段が請求項1乃至9の何れかに記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、複写機・プリンタ等の画像形成装置において被記録材上に形成担持させた未定着トナー画像を被記録材に永久画像として加熱定着させる定着装置として用いて好適な加熱装置、および該加熱装置を定着装置として具備した画像形成装置に関するものである。

【0002】

より詳しくは、加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第1のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記

第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第1のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置、および該加熱装置を定着装置として具備した画像形成装置に関するものである。

【0003】

【従来の技術】

例えば、電子写真プロセス・静電記録プロセス等の画像形成装置において、転写方式あるいは直接方式で被記録材（転写紙、印字用紙、感光紙、静電記録紙など）に形成担持させた未定着のトナー画像を加熱定着させる加熱装置としての定着装置としては、熱ローラ方式、フィルム加熱方式など各種の方式・構成の装置が知られている。

【0004】

被記録材上に複数色のトナー画像を形成するカラー画像形成装置、あるいは被記録材上に複数色のトナー画像を形成するカラー画像形成機能を有する画像形成装置において、フルカラー mode の場合は被記録材上に形成される未定着のトナー画像のトナー量がモノクロモードの場合より数倍多い。

【0005】

そのようなトナー量の多い未定着トナー画像についても良好に加熱定着させることができ可能な定着装置として、被記録材上のトナー画像を加熱定着させる定着部材としての定着ローラ（加熱用回転体）に弾性層を具備させた弾性表面ローラを用いるものがある。

【0006】

定着ローラを弾性表面ローラにすることで定着ローラの表面が、被記録材面の未定着トナー画像に対して該トナー画像の凹凸に対応して弾性変形してトナー画像面を覆い包むように接触するため、トナー量の多い未定着トナー画像についても良好に加熱定着することが可能になる。

【0007】

しかし、弾性層を具備させた定着ローラは弾性層自体が断熱層となり、定着ロ

ーラ内部に熱源を具備させたのでは定着ローラの熱効率が低下してしまうという問題がある。

【0008】

そこで、本出願人は、加熱用回転体としての定着部材の加熱を定着部材外面側から行う外部加熱構成にして、定着部材が弹性表面を有するものであっても該定着部材の加熱効率を高めて装置のクイックスタート性、定着性等を確保した定着装置を先に提案している（特許文献1参照）。

【0009】

図6にその定着部材外部加熱構成の定着装置の一実施形態を示した。201は被記録材Pの画像面に接して未定着トナー画像Tを加熱定着させる定着部材としての定着ローラである。この定着ローラ201は、内側から外側に順に、芯金211と、弹性層212と、離型層213の3層構造を有する弹性表面ローラである。

【0010】

202は定着ローラ201と相互圧接して被記録材Pを挟持搬送する定着ニップ部N4を形成する加圧装置である。この加圧装置202は定着ローラ201を加熱する加熱装置をも兼ねており、回転可能な円筒状のフィルム221と、該フィルムを内側から支持しつつ板状加熱ヒータ222を介して定着ローラ201に圧接させて定着ニップ部N4を形成するフィルム・ヒータ支持ホルダー224等を有する。

【0011】

203は上記の加圧兼加熱装置202とは別に、定着ローラ201の表面を定着ローラ外側から加熱する外部加熱装置である。この外部加熱装置203は、板状加熱ヒータ232と、該ヒータを支持し、定着ローラ201の表面に圧接させて定着ローラ加熱ニップ部N3を形成するヒータ支持ホルダー234等を有する。

【0012】

定着ローラ201は不図示の駆動機構により矢印の時計方向に回転駆動される。この定着ローラ201の回転駆動に伴い、加圧兼加熱装置202の円筒状のフ

イルム221が、定着ニップ部N4においてその内面側が板状加熱ヒータ222の表面に密着摺動しながらホルダー224の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0013】

また加圧兼加熱装置202における板状加熱ヒータ222と、外部加熱装置203における板状加熱ヒータ232は所謂セラミックヒータであり、それぞれ給電回路205・206から通電発熱抵抗層（不図示）に対して通電がなされるとで迅速に昇温する。その各ヒータ222・232のヒータ温度が各ヒータの裏面に配設した温度検知手段としてのサーミスタ223・233により検知され、その各検知温度情報が制御回路（CPU）204に入力する。

【0014】

制御回路204はサーミスタ223の検知温度が所定のヒータ温度に維持されるように給電回路205から加圧兼加熱装置202における板状加熱ヒータ222への通電を制御してヒータ222を温調制御する。またサーミスタ232の検知温度が所定のヒータ温度に維持されるように給電回路206から外部加熱装置203における板状加熱ヒータ232への通電を制御してヒータ232を温調制御する。

【0015】

これにより、定着ローラ201の表面温度をトナー画像加熱定着に必要な所定の表面温度（定着温度）に維持管理している。

【0016】

定着ローラ201が回転駆動され、これに伴い加圧兼加熱装置202のフィルム221が従動回転状態になり、また加圧兼加熱装置202における板状加熱ヒータ222と、外部加熱装置203における板状加熱ヒータ232に通電がなされて、各ヒータ222・232が所定のヒータ温度に温調制御されることで、定着ローラ201の表面が、定着ニップ部N4において加圧兼加熱装置202の板状加熱ヒータ222の発熱によりフィルム221を介して加熱されると共に、外部加熱装置203の板状加熱ヒータ232の発熱により加熱ニップ部N3において加熱されることで、定着ローラ201の表面温度がトナー画像加熱定着に必要

な所定の表面温度（定着温度）に加熱される。

【0017】

この状態において、定着ニップ部N4に、未定着トナー画像Tを形成担持させた被記録材Pをトナー画像面側を定着ローラ201側にして導入することで、該被記録材Pが定着ニップ部N4を挟持搬送されていく。この挟持搬送過程において、定着ローラ201の熱により未定着トナー画像Tが被記録材Pの面に永久画像として加熱加圧定着される。定着ニップ部N4を出た被記録材Pは定着ローラ201の面から分離されて排出搬送されていく。

【0018】

このような装置では、定着ローラ等の定着部材の表面を定着部材の外側から加熱する加熱手段を外部に有しているため、定着に必要な定着部材表面だけを急速に加熱し温度を上げることができ、定着部材が弹性層を具備させた弹性表面ローラ等であっても、定着装置のクイックスタートならびに、熱効率を高めることが可能である。

【特許文献1】

特開2002-236426号公報

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

上述例のような定着部材外部加熱構成の定着装置において、外部加熱手段で加熱される定着ローラの表面温度をトナー画像加熱定着に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保する構成としては、①外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすること、②外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることが望ましい。

【0020】

しかし、実際には、外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくした場合には、加熱ヒータの急激な温度上昇による定着ローラ、加熱ヒータ等の部材の劣化、また加熱ヒータの暴走を招くことが考えられる。また、外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くした場合にも、加熱ヒータのコストアップを招くという弊

害が考えられる。

【0021】

そこで本発明は、加熱用回転体外部加熱構成の加熱装置において、①外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすることと、②外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることをせずに、外部加熱手段で加熱される加熱用回転体の表面温度を被加熱材の加熱に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、被加熱材加熱性能を十分に満足させること、定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする加熱装置および画像形成装置である。

【0023】

(1) 加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第1のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第1のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の面積が、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第1のニップ部の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【0024】

上記構成において、第2のニップ部(加熱ニップ部)の面積を第1のニップ部(定着ニップ部)の面積より大きくすることで、第1のニップ部で加熱用回転体から被加熱材に供給される熱量を、加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段から加熱用回転体に供給することができるので、被加熱材加熱性能を十分に満足させることができる。定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保することを可能とする。更に、トナー量の多い未定着トナー画像についても、より良好に加熱定着させ

ることを可能とする。

【0025】

(2) 前記加熱用回転体は弾性層を有することを特徴とする(1)に記載の加熱装置。

【0026】

(3) 前記熱供給手段は加熱用回転体表面に当接していることを特徴とする(1)又は(2)に記載の加熱装置。

【0027】

(4) 前記加圧回転体を中空部材とすることを特徴とする(1)乃至(3)の何れかに記載の加熱装置。

【0028】

(5) 前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の圧力が、前記加熱用回転体と該加圧回転体とで形成される第1のニップ部の圧力より小さくなることを特徴とする(1)乃至(4)の何れかに記載の加熱装置。

【0029】

(6) 前記熱供給手段は、回転可能なエンドレスベルト状のフィルムと、該フィルムを内側から支持しつつ板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に圧接させて第2のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする(1)乃至(5)の何れかに記載の加熱装置。

【0030】

(7) 前記熱供給手段は、金属製中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラであることを特徴とする(1)乃至(5)の何れかに記載の加熱装置。

【0031】

(8) 前記熱供給手段は、磁場発生手段の磁場の作用で電磁誘導発熱する部材を有することを特徴とする(1)乃至(5)の何れかに記載の加熱装置。

【0032】

(9) 前記熱供給手段は、板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に直接圧接させて第2のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする(1)乃至(5)の何れかに記載の加熱装置。

【0033】

(10) 前記被加熱材が画像を担持した被記録材であることを特徴とする(1)乃至(9)の何れかに記載の加熱装置。

【0034】

(11) 被記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記被記録材上の画像を加熱する像加熱手段を有する画像形成装置において、前記像加熱手段が(1)乃至(9)の何れかに記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0035】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態に関して、添付図面に基づき説明する。

【0036】

(第1の実施例)

(1) 画像形成装置例

図5は画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は電子写真プロセスを用いた、中間転写ベルト方式のカラーレーザプリンタである。

【0037】

a) フルカラーモードの場合

像担持体である感光ドラム101は、不図示の駆動手段によって矢印の反時計方向に回転駆動され、一次帯電器102により所定の極性・電位に一様に帯電される。

【0038】

次いで、露光装置(レーザスキャナ)103によるレーザ走査露光Lを受けて、フルカラー画像のイエロー成分色画像模様に従った静電潜像が形成される。

【0039】

更に感光ドラム101の回転が進むと、回転支持体111により支持された現像装置104a・104b・104c・104dのうち、イエロートナーが入った現像装置104aが感光ドラム101に対向するよう回転し、上記の静電潜像が該現像装置104aによって可視化される。現像装置104b・104c・104dはそれぞれマゼンタトナー、シアントナー、黒トナーが入った現像装置で

ある。

【0040】

中間転写ベルト105は感光ドラム101と略同速で矢印の時計方向に回転しており、感光ドラム101上に形成担持されたトナー画像を一次転写ローラ108aに印加される一次転写バイアスによって中間転写ベルト105の外周面に一次転写する。一方、感光ドラム101上の転写残トナーはブレード手段のクリーニング装置107によって清掃される。

【0041】

以上と同様の、感光ドラム101に対するトナー画像形成行程、中間転写ベルト105に対する一次転写行程を、フルカラー画像のマゼンタ成分色画像模様、シアン成分色画像模様、黒成分色画像模様について行うことによって、中間転写ベルト105上には複数色（イエロー・マゼンタ・シアン・黒）のトナー画像の重畠による合成カラートナー画像が形成される。

【0042】

次に、所定のタイミングで被記録材カセット112内からピックアップローラ113によって被記録材Pが給紙され、シートパス116を通って二次転写ローラ108bと中間転写ベルト105との圧接部である二次転写ニップ部に導入され、同時に二次転写ローラ108bに二次転写バイアスが印加され、中間転写ベルト105から被記録材Pへ上記の合成カラートナー画像が一括して転写される。

【0043】

更に被記録材Pは搬送ベルト114によって加熱定着装置106まで搬送され溶融固着され、シートパス117を通って機外の排紙部118にカラープリント（カラーコピー）として排紙される。

【0044】

定着装置106は本発明に従う加熱用回転体外部加熱構成の加熱装置である。これについては次の（2）項で詳述する。

【0045】

中間転写ベルト105上の転写残トナーは中間転写クリーニングローラ115

により電荷が付与され、次回の一次転写時に感光ドラム101上に逆転写され、クリーニング装置107によって感光ドラム101上から清掃除去される。

【0046】

b) モノカラーモード（白黒コピー）の場合

カラー画像形成時と同様に感光ドラム101上に潜像が形成され、黒色トナーが入った現像装置104dによって感光ドラム101にトナー画像が担持され、中間転写ベルト105上に一次転写が行われる。そして、ここで形成された単色のトナー画像のみを被記録材Pに二次転写し、同様に定着装置106にて定着されることにより、黒色の単色画像が得られる。つまり、中間転写ベルト105上に全ての画像が形成されるまでの時間がカラー画像のそれに比べて約4分の1に短縮されることになる。

【0047】

(2) 定着装置106

図1は本実施例における定着装置106の概略構成図である。本実施例の定着装置106は大別して、加熱用回転体としての、弾性層を有する定着ローラ10と、定着ローラ10に圧接し第1のニップ部としての定着ニップ部N1を形成する加圧回転体20と、定着ニップ部以外で定着ローラ10に当接し定着ローラ10の表面を加熱する第2のニップ部としての加熱ニップ部N2を形成する、定着ローラ外部加熱手段としての熱供給手段30の3つの部分から構成される。

【0048】

a) 定着ローラ10

加熱用回転体としての定着ローラ10は、アルミあるいは鉄製の芯金11、その外側に設けた弾性層12、弾性層12の表面を被覆させた離型性層13から形成される。

【0049】

弾性層12はシリコンゴム等で形成されたソリッドゴム層、あるいは断熱効果を持たせるためシリコンゴムを発泡させ形成されたスポンジゴム層、あるいはシリコンゴム層内に中空のフィラーを分散させ、硬化物内に気泡部分を持たせ、断熱作用を高めた気泡ゴム層などがある。

【0050】

離型性層13は、パーフルオロアルコキシ樹脂（PFA）、ポリテトラフルオロエチレン樹脂（PTFE）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン樹脂（FEP）等のフッ素系樹脂、あるいはG L Sラテックスコーティングを施したものであってもよく、また離型性層13はチューブを被覆させたものでも、表面を塗料でコートしたものであってもよい。

【0051】

b) 加圧回転体20

加圧回転体20は、中空部材としての回転可能な円筒状（エンドレスベルト状）の加圧用フィルム21と、該フィルムを内側から支持して定着ローラ10に圧接させて定着ニップ部N1を形成するフィルム支持ホルダー22（以下、支持ホルダー22と記す）を有する。

【0052】

円筒状の加圧用フィルム21は、支持ホルダー22の外周に緩やかに嵌合されており、支持ホルダー22は不図示の加圧手段により定着ローラ10に加圧保持され加圧用フィルム21を介して定着ローラ10と定着ニップ部N1を形成している。

【0053】

フィルム21は、耐熱性、断熱性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等を基層とした樹脂製フィルムである。表層にはPFA、PTFE、FEP、シリコーン樹脂等の離型性の良い耐熱樹脂を混合または単独で被覆してある。金属性フィルムにすることもできる。

【0054】

支持ホルダー22は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等の耐熱性と、摺動性を具備した耐熱性樹脂により形成されている。

【0055】

c) 热供給手段30

定着ローラ外部加熱手段としての熱供給手段30は、回転可能な円筒状（エン

ドレスベルト状) の加熱用フィルム31と、該フィルムを内側から支持しつゝ熱源としての板状加熱ヒータ33を介して定着ローラ10に圧接させて定着ローラ加熱ニップ部N2を形成するフィルム・ヒータ支持ホルダー32(以下、支持ホルダー32と記す)等を有する。

【0056】

円筒状の加熱用フィルム31は支持ホルダー32の外周に緩やかに嵌合されている。板状の加熱ヒータ33は所謂セラミックヒータであり、支持ホルダー32に具備させた嵌合溝部に嵌め込んで固定保持されており、支持ホルダー32は不図示の加圧手段により定着ローラ10に加圧保持されることで、加熱ヒータ33は加熱用フィルム31を介して定着ローラ10と加熱ニップ部N2を形成している。

【0057】

熱源としての板状加熱ヒータ33はセラミックヒータに限られず、PTC (Positive Temperature Coefficient)ヒータ、電磁誘導発熱性部材、ニクロム線ヒータ等の各種のものを使用することが出来る。

【0058】

温度検知手段34は加熱ヒータ33の裏面温度を検知する。接触型サーミスターの場合は温度検知面を加熱ヒータ33の裏面に当接(接触)させて、非接触型の赤外温度素子の場合は加熱ヒータ33の裏面に非接触に対面させて配設してある。

【0059】

加熱用フィルム31は、耐熱性、断熱性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等を基層とした樹脂製フィルムである。表層にはPFA、PTFE、FEP、シリコーン樹脂等の離型性の良い耐熱樹脂を混合または単独で被覆してある。金属性フィルムにすることもできる。

【0060】

支持ホルダー32は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等の耐熱性と、摺動性を具備した耐熱性樹脂により形成されている。

【0061】

加熱ヒータとしてのセラミックヒータ33は、アルミナや窒化アルミ等の絶縁性のセラミックス基板、ポリイミド、PPS、液晶ポリマー等の耐熱性樹脂基板よりなり、その表面にAg／Pd（銀パラジウム）、RuO₂、Ta₂N等の通電発熱抵抗層をスクリーン印刷等の手段により、厚み10μm程度、幅1～5mm程度の線状もしくは細帯状に塗工し焼成されている。加熱ヒータ33の表面端部には給電電極部が設けられており、給電電極部は通電発熱抵抗層と電気的に導通されており、不図示の給電コネクタを介して給電回路41から電圧を印加される。

【0062】

定着ローラ10は不図示の駆動機構により矢印の時計方向に回転駆動される。この定着ローラ10の回転駆動に伴い、加圧回転体20の円筒状の加圧用フィルム21が定着ニップ部N1においてその内面側が支持ホルダー22の定着ニップ部対向面部分に密着摺動しながらホルダー22の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0063】

また熱供給手段30の円筒状の加熱用フィルム31が、加熱ニップ部N2においてその内面側が板状加熱ヒータ33の表面に密着摺動しながら支持ホルダー32の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0064】

熱供給手段30の加熱ヒータ33は給電回路41から通電発熱抵抗層に対して通電がなされることで迅速に昇温する。この加熱ヒータ33の発熱により加熱ニップ部N2において回転定着ローラ10の表面が加熱用フィルム31を介して加熱される。その加熱ヒータ33の裏面温度が接触型または非接触型の温度検知手段34により検知される。その温度検知手段34で検知される加熱ヒータ33裏面温度情報が制御回路(CPU)40に入力する。制御回路40は温度検知手段34の検知温度が所定の定着ローラ表面温度(定着温度)に維持されるように給電回路41から熱供給手段30における加熱ヒータ33への通電を制御する。

【0065】

上記構成の定着装置106において、第2のニップ部である加熱ニップ部N2の面積を第1のニップ部である定着ニップ部N1の面積より大きくすることで、定着ニップ部N1において被加熱材である被記録材P上のトナー像Tを定着するのに必要とされる熱量より十分大きい熱量を加熱ニップ部N2において熱供給手段30が定着ローラ10に供給することができる。

【0066】

この結果、加熱ヒータ33への供給電力を大きくしなくても十分な熱量を定着ローラ10に供給可能となり、定着ローラ10の劣化を改善できる。また、このとき加熱ヒータ33の幅が小さくても十分な熱量を定着ローラ10に供給することができる。

【0067】

さらに、定着ニップ部N1の面積自体を小さく保つことで、定着ニップ部N1での熱量供給過多によるホットオフセットを防止することができる。

【0068】

この結果、ホットオフセットに対するマージンを広げつつ、定着ローラ10の表面温度も安定化することができるので、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性向上が可能となった。

【0069】

さらに、上記効果に加え、第1のニップ部である定着ニップ部N1の総圧力を第2のニップ部である加熱ニップ部N2の総圧力より大きくする(第2のニップ部の圧力が第1のニップ部の圧力より小さくなる)ことにより、定着ニップ部N1内での局所的な圧力が大きくなるので、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性の更なる向上が図れるとは言うまでもない。

【0070】

具体的な一例として、本実施例における定着ローラ10は、外径13mmのアルミニウムの芯金11の外周に、厚さ3.5mmのシリコンゴム、フッ素ゴム等の耐熱性弾性層12を設け、さらにその外周に厚さ50μmのPFA、PTFE等の樹脂によるコーティング、チューブ等の離型層13を設けたものを用いた。

【0071】

また、加圧回転体20は、外径20mm、厚さ50μmのポリイミド樹脂等で形成された基層上にPFA樹脂等の高離型性のものを10μmコーティングした円筒形のエンドレスフィルムである加圧用フィルム21と加圧用フィルム支持ホルダー22で構成した。

【0072】

また、熱供給手段30は、外径22mm、厚さ40μmのポリイミド樹脂等で形成された基層上にPFA樹脂等の高離型性のものを10μmコーティングした円筒形のエンドレスフィルムである加熱用フィルム31と加熱用フィルム支持ホルダー、加熱ヒータ33、さらに加熱ヒータ33の加熱用フィルム31との非接触面に設けられた温度検知手段34で構成されている。

【0073】

また、加熱ヒータ33の幅8mm、加熱ヒータ33への投入電力600W、プロセススピード100mm/secという設定において、定着ニップ部N1の総圧力196N(20kgf)、加熱ニップ部N2の総圧力147N(15kgf)とした結果、定着ニップ部N1の幅8mm、加熱ニップ部N2の幅9mmが得られ、良好な定着性能が得られた。

【0074】

本実施例では、加圧回転体20の中空部材としての円筒状フィルム21、および熱供給手段30における円筒状フィルム31は、定着ローラ10の回転駆動に従動させて回転する構成にしたが、例えば、エンドレスフィルムの内部に駆動ローラを設け、この駆動ローラを回転駆動することによりフィルムを回転させる装置構成にしても、同様に良好な定着性能が得られることは言うまでもない。

【0075】

(第2の実施例)

第2の実施の形態を図2に示す。本実施例の加熱定着装置を含む画像形成装置の構成は第1の実施例の図5で説明したものと同じなので省略する。本実施例は図5中の加熱定着装置106に相当するもので、その詳細を図2で説明する。以後図1と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略す

る。

【0076】

本実施例の定着装置106においては、熱供給手段30を熱ローラにしたことを見特徴としている。定着ローラ10ならびに加圧回転体20の構成は第1の実施例と同一である。

【0077】

熱供給手段としての熱ローラ30は、アルミニウムやステンレス製の中空芯金35の中にハロゲンランプ等の加熱体36を配し、外表面にはトナーのオフセットを防止するためのフッ素樹脂等の離型性層37を設けている。

【0078】

熱供給手段30は不図示の加圧手段により定着ローラ10に加圧保持されることで、加熱体36を内部に配した中空芯金35が定着ローラ10と加熱ニップ部N2を形成している。

【0079】

熱供給手段30の加熱体36は温度検知手段38により検知される熱ローラ30の表面温度情報を元に、定着ニップ部N1において被記録材P上のトナー像Tを定着するのに必要とされる定着ローラ10の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ10の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路(CPU)40により給電回路41から熱供給手段30の加熱体36への通電量が制御される。

【0080】

上記構成の定着装置106において、第2のニップ部である加熱ニップ部N2の面積を第1のニップ部である定着ニップ部N1の面積より大きくする。

【0081】

これにより、第1の実施例に示す効果に加えて、上記のように熱供給手段として金属性中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラ方式を用いることで、定着ローラに対する加熱ニップ部の圧を上げることが可能となり、より効率的に定着ローラへ熱を供給することを可能である。また、小径化も可能である。

【0082】

(第3の実施例)

第3の実施の形態を図3に示す。本実施例の加熱装置を含む画像形成装置の構成は第1の実施例の図5で説明したものと同じなので省略する。本実施例は図5中の加熱定着装置106に相当するもので、その詳細を図3で説明する。以後図1と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略する。

【0083】

本実施例の定着装置106は、熱供給手段30を電磁誘導加熱式としたものである。この熱供給手段30は、第1の実施例の定着装置において、熱供給手段30の加熱ヒータ33としてのセラミックヒータを鉄板等の電磁誘導発熱性部材33aに変更し、この部材33aを誘導発熱させる磁場発生手段としての励磁コイル42と磁性コア43を具備させたものである。定着ローラ10ならびに加圧回転体20の構成は第1の実施例と同一である。

【0084】

励磁回路41から励磁コイル42に高周波電流が流されることにより生じる高周波磁界の作用で部材33aが電磁誘導発熱し、その発熱により回転定着ローラ10の外周面が加熱ニップ部N2においてフィルム31を介して加熱される。

【0085】

そして、熱供給手段30内の温度検知手段34により検知されるフィルム31の温度情報を元に、定着ニップ部N1において被記録材P上のトナー像Tを定着するのに必要とされる定着ローラ10の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ10の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路(CPU)40により励磁回路41から熱供給手段30の励磁コイル42への通電量が制御される。

【0086】

上記構成の定着装置106において、第2のニップ部である加熱ニップ部N2の面積を第1のニップ部である定着ニップ部N1の面積より大きくする。これにより、第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0087】

フィルム31についてこれを電磁誘導発熱性のものにする装置構成とすること

もできる。フィルム31を電磁誘導発熱性のものにする装置構成とすることで、フィルム31が直接自己発熱するので、熱応答性が極めて良く、定着ローラ10の表面温度の制御性が良いという利点がある。

【0088】

(第4の実施例)

第4の実施の形態を図4に示す。本実施例の加熱装置を含む画像形成装置の構成は第1の実施例の図5で説明したものと同じなので省略する。本実施例は図5中の加熱定着装置106に相当するもので、その詳細を図4で説明する。以後図1と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略する。

【0089】

本実施例の定着装置106は熱供給手段30を、支持ホルダー32に固定保持させた加熱ヒータ33としてのセラミックヒータを定着ローラ10の表面に直接に圧接させて配設して定着ローラ加熱ニップ部N2を形成させ、回転する定着ローラ10の外周面を加熱する構成にしたものである。定着ローラ10ならびに加圧回転体20の構成は第1の実施例と同一である。

【0090】

そして、熱供給手段30内の温度検知手段34により検知される加熱ヒータ33の表面温度情報を元に、定着ニップ部N1において被記録材P上のトナー像Tを定着するのに必要とされる定着ローラ10の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ10の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路(CPU)40により給電回路41から熱供給手段30の加熱ヒータ33への通電量が制御される。

【0091】

上記構成の定着装置106において、第2のニップ部である加熱ニップ部N2の面積を第1のニップ部である定着ニップ部N1の面積より大きくする。これにより、第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0092】

また以上のような装置構成とすることで、構造が簡単なためコストを安くすることができ、加熱ヒータ33で定着ローラ10をフィルム等を介すことなく直接

加熱することができるので、熱伝達性が非常に良い。

【0093】

加熱ヒータ33としてのセラミックヒータを、図3の装置のように、鉄板等の電磁誘導発熱性部材に変更し、この部材を誘導発熱させる磁場発生手段としての励磁コイルと磁性コアを具備させたものにすることができる。

【0094】

(その他)

1) 加熱用回転体10はローラ体に限らず、回動ベルト体にすることもできる。

【0095】

2) 本発明の加熱装置は実施形態例の画像加熱定着装置に限らず、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置、その他、被加熱材の加熱乾燥装置、加熱ラミネート装置など、広く被加熱材を加熱処理する手段・装置として使用できる。

【0096】

以上、本発明の様々な例と実施例が示され説明されたが、当業者であれば、本発明の趣旨と範囲は本明細書内の特定の説明と図に限定されるのではなく、本願特許請求の範囲に全て述べられた様々の修正と変更に及ぶことが理解されるであろう。

【0097】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第1のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第1のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の面積を、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第1のニップ部の面積より大きくとることに

より、外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすることと、外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることをせずに、外部加熱手段で加熱される加熱用回転体の表面温度を被加熱材の加熱に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、被加熱材加熱性能を十分に満足させることができる。定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図2】 本発明の第2の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図3】 本発明の第3の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図4】 本発明の第4の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図5】 画像形成装置例の全体構成を示す断面構成図。

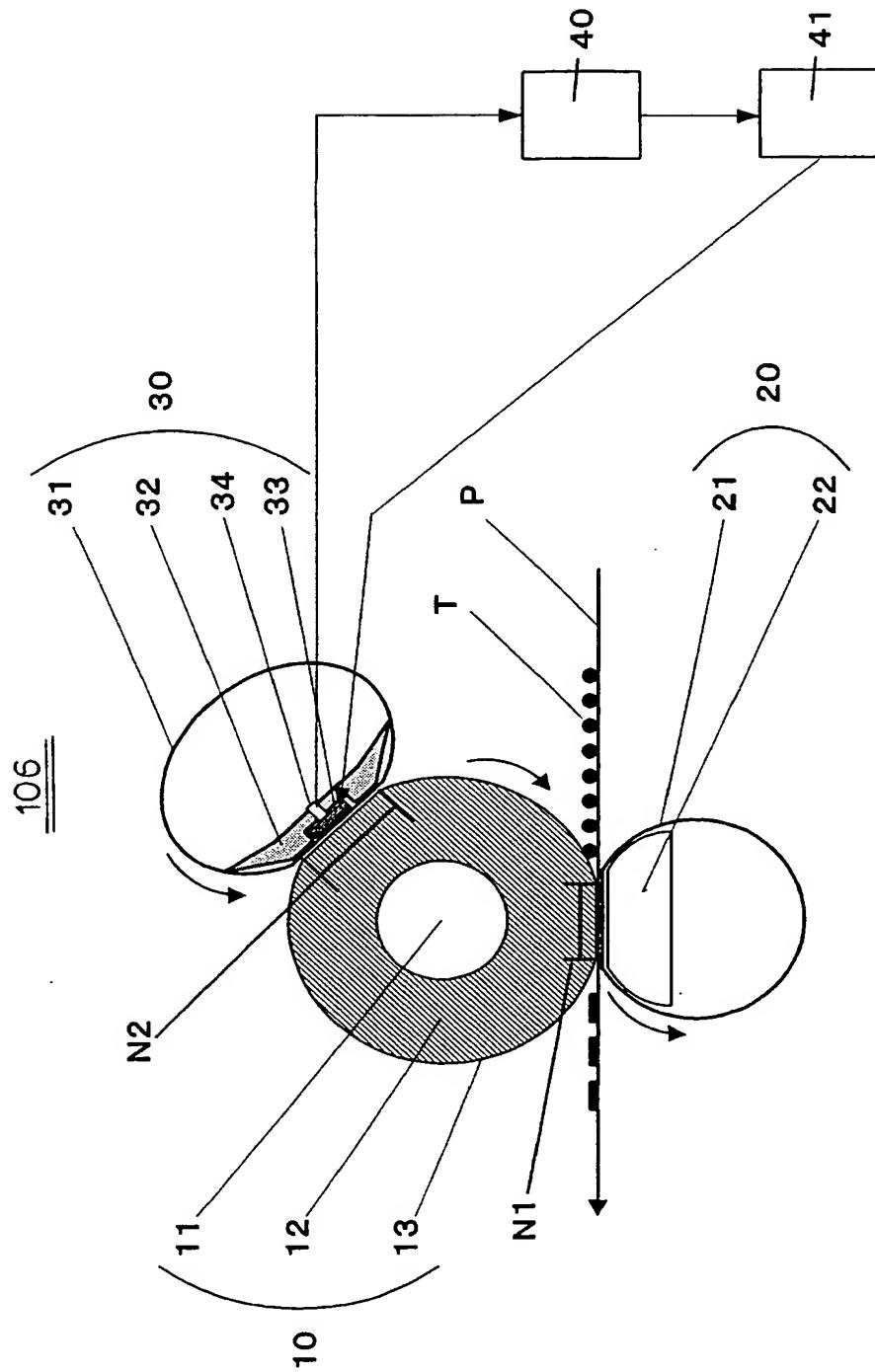
【図6】 従来例の加熱定着装置を示す断面構成図。

【符号の説明】

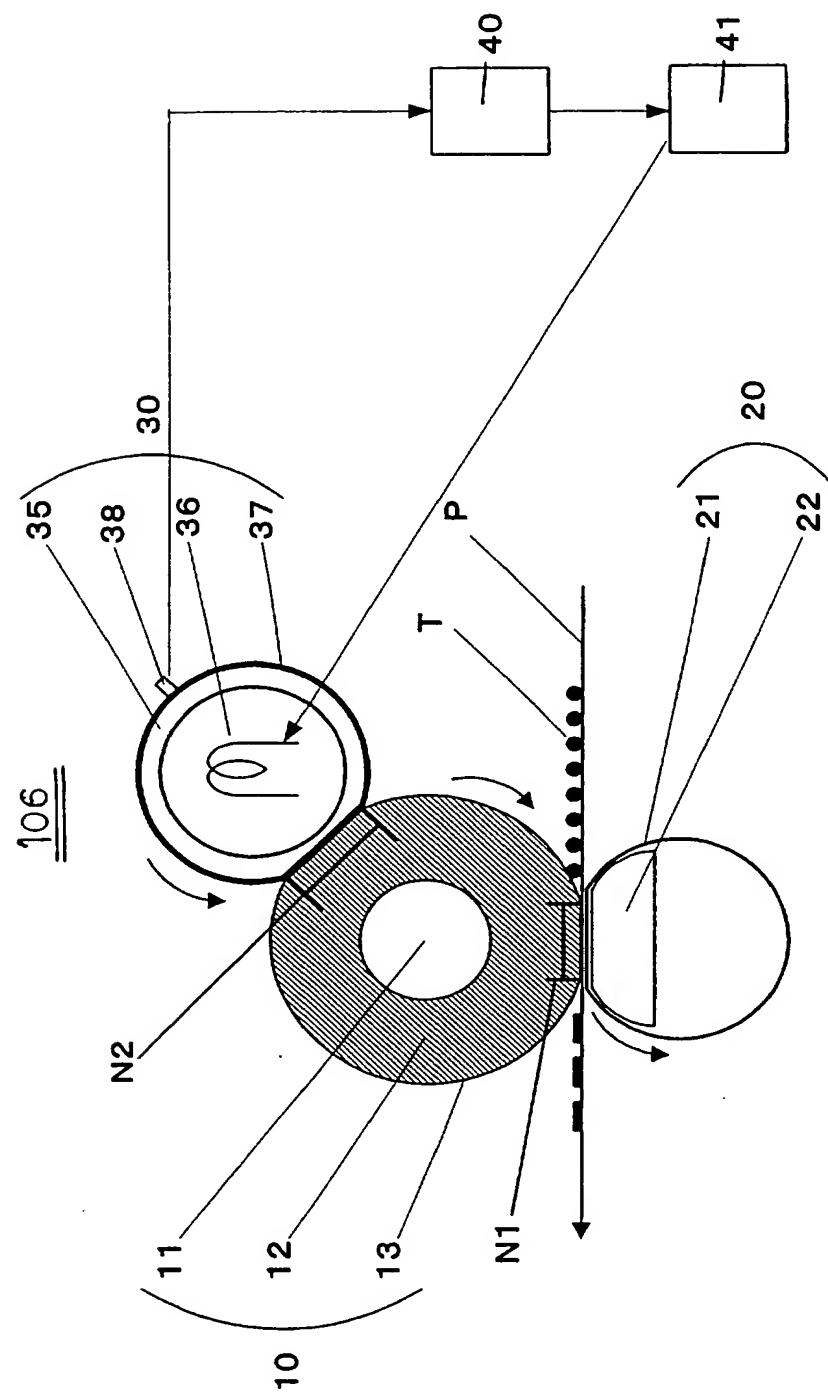
10・・・・定着ローラ、 11・・・・芯金、 12・・・・弹性層、 13・・・離型性層、 20・・・・加圧回転体、 21・・・・加圧用フィルム、 22・・・・加圧用フィルム支持ホルダー、 30・・・・熱供給手段、 31・・・・加熱用フィルム、 32・・・・加熱用フィルム支持ホルダー、 33・・・・加熱ヒータ、 34・・・・温度検知手段、 35・・・・芯金、 36・・・・加熱体、 37・・・・離型性層、 38・・・・温度検知手段、 P・・・・被記録材、 T・・・トナー画像

【書類名】 図面

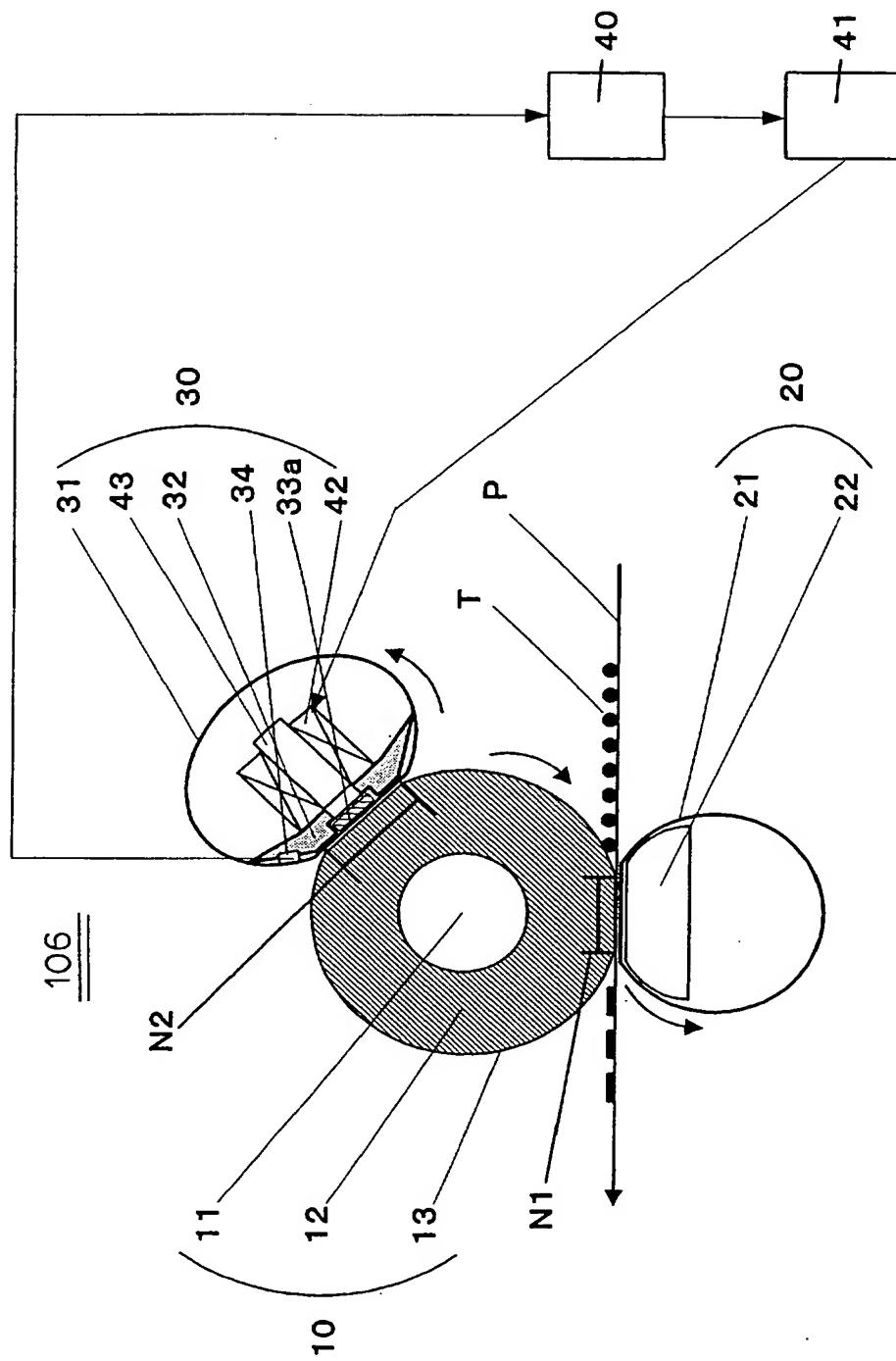
【図1】



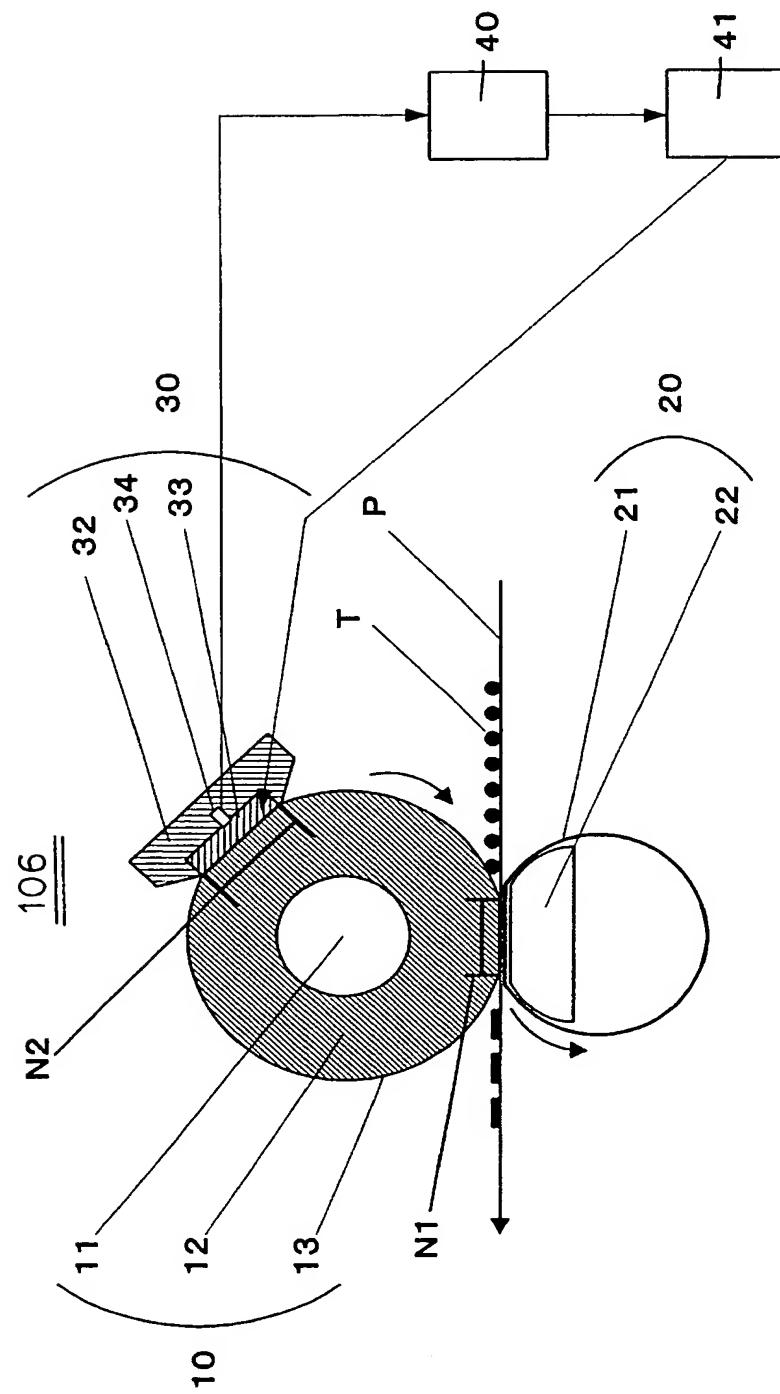
【図2】



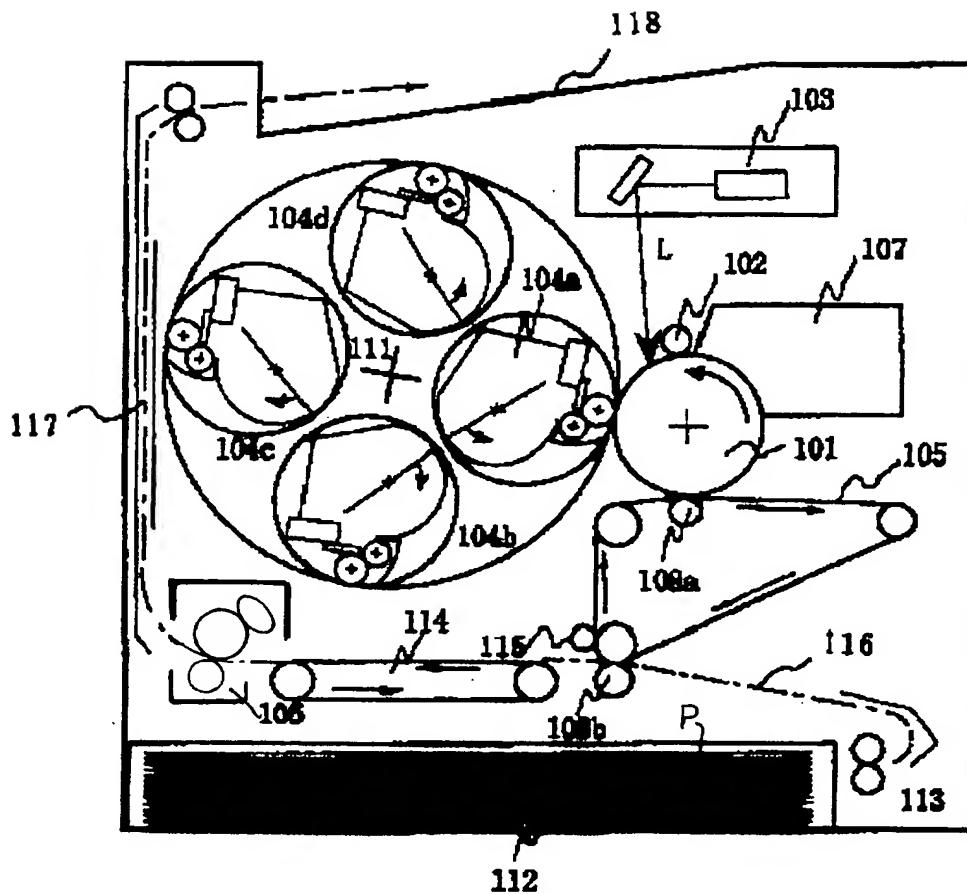
【図3】



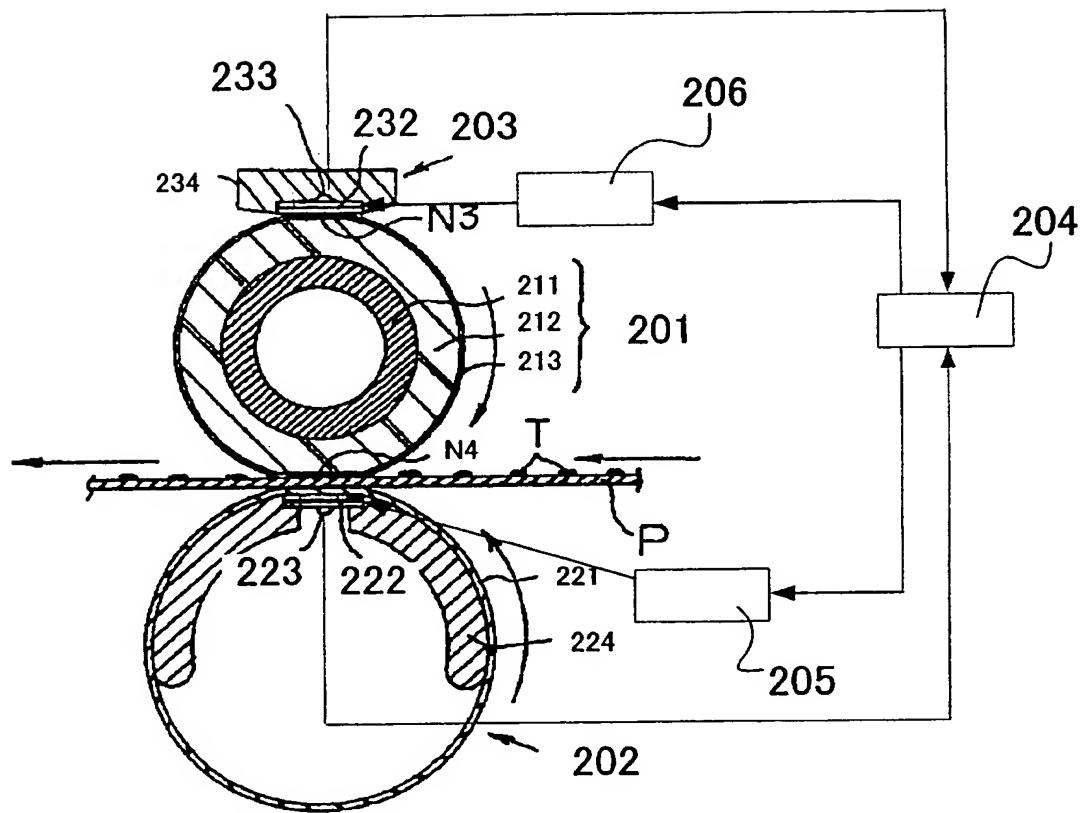
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】加熱用回転体10と、該加熱用回転体とで第1のニップ部N1を形成する加圧回転体20とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部N2を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段30を有し、前記第1のニップ部で被加熱材Pを挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置について、被加熱材加熱性能を十分に満足させること。

【解決手段】加熱用回転体10と熱供給手段30とで形成される第2のニップ部N2の面積が、加熱用回転体10と加圧回転体20とで形成される第1のニップ部N1の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【選択図】図1

特願 2003-051725

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社